

# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)  
20 April 1999 (20.04.99)

International application No.  
PCT/DE98/02109

Applicant's or agent's file reference  
GR 97 P 2114 P

International filing date (day/month/year)  
27 July 1998 (27.07.98)

Priority date (day/month/year)  
13 August 1997 (13.08.97)

Applicant

LAMPE, Dorothea et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
08 March 1999 (08.03.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Diana Nissen

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 18 NOV 1999

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 97 P 2114 P</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE98/02109</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>27/07/1998</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>13/08/1997</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H04Q11/04</b>		
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>08/03/1999</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>16.11.1999</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   <b>Europäisches Patentamt</b> <b>D-80298 München</b> <b>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d</b> <b>Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>von der Straten, G</b>  <b>Tel. Nr. +49 89 2399 8994</b> 

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/02109

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-5,7-12	ursprüngliche Fassung			
6,6a	eingegangen am	06/09/1999	mit Schreiben vom	06/09/1999

### Patentansprüche, Nr.:

9 (Teil)	ursprüngliche Fassung			
1-8,9 (Teil)	eingegangen am	06/09/1999	mit Schreiben vom	06/09/1999

### Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2	ursprüngliche Fassung
---------	-----------------------

## 2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- |                          |               |         |
|--------------------------|---------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | Beschreibung, | Seiten: |
| <input type="checkbox"/> | Ansprüche,    | Nr.:    |
| <input type="checkbox"/> | Zeichnungen,  | Blatt:  |

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

## 4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/02109

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

---

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-7
	Nein: Ansprüche	1, 8, 9
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	5-7
	Nein: Ansprüche	2-4
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-9
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 = EP, A, 0 673 138

D2 = WO, A, 97/01895

2. **Betreffend Punkt V**

- a. Dokument D1, siehe insbesondere Spalten 7, 23, 24, 27 und 28 sowie die Figuren 19 und 31, das als Stand der Technik bezüglich **Anspruch 1** angesehen wird, offenbart, in Übereinstimmung mit dem Anspruch 1 ein Verfahren zum statistischen Multiplexen von ATM- Verbindungen mit einer Mehrzahl von ATM- Verbindungen, die über eine gemeinsame Verbindungsleitung geführt werden (Spalte 7, Zeilen 11 - 20 sowie die Figur 31: statistical multiplex effect) und für die hierzu auf dieser Verbindungsleitung in der Summe eine effektive Bandbreite reserviert ist (Spalte 23, Zeilen 40 - 51 sowie Figur 19, Step 205: estimated total bandwidth allocated to the transmission line) sowie mit einem Annahmealgorithmus (Figur 19), von dem beim Eintreffen eines Verbindungswunsches einer weiteren gegebenenfalls hinzukommenden Verbindung (Spalte 23, Zeilen 7 - 17 sowie Figur 19, Step 201) diese einer ersten (Figur 19: Step 202 VBR) oder zweiten Klasse (Figur 19: Step 202 CBR) zugeordnet wird, und von dem in Verbindung von Annahmekriterien (Figur 19: Step 205) bezüglich einer einzuhaltenden Bandbreite (Spalte 23, Zeilen 40 - 51 und Figur 19, Step 205: Physical bandwidth Z) entschieden wird, ob diese weitere gegebenenfalls hinzukommende Verbindung noch auf der gemeinsamen Verbindungsleitung akzeptiert werden kann (Spalte 23, Zeilen 52 bis Spalte 24, Zeile 10 und Figur 19).
- Das aus D1 bekannte Verfahren ist bereits dadurch gekennzeichnet, daß die effektive Bandbreite schrittweise mit dem Auf/- Abbau von Verbindungen ermittelt wird, indem bei jedem Schritt der Annahmealgorithmus gestartet wird (Spalte 23, Zeilen 8 - 14, Figur 19: Call requesting admission), und für eine erste Klasse (Figur 19: VBR) repräsentative Bandbreite (Spalte 24, Zeilen 11 - 20 und Figur 19: Calculate estimated bandwidth V, step 208) und eine zweite für die zweite Klasse (Figur 19: CBR) repräsentative Bandbreite (Spalte 28, Zeilen 14 - 44 und Figur 19: estimated bandwidth VX of all the calls having a fixed-speed traffic property) definiert wird, und nach Maßgabe der Zuordnung der in Frage kommenden Verbindung zu einer der beiden Klassen (Figur 19: Step 202) sowie wenigstens

eines Annahmekriteriums (Figur 19: step 205) die erste (Spalte 27, Zeilen 25 - 35 sowie Figur 19: step 209 und 211) oder zweite Bandbreite (Spalte 23, Zeilen 18 - 30 sowie Figur 19: step 203 und 204) um einen ersten (Figur 19, Step 210: average cell rate Ra) oder einen zweiten (Figur 19, Step 203: peak cell rate Rp) Verkehrsparameterwert verändert wird.

Der **Anspruch 1** erfüllt somit nicht die Erfordernisse des Artikels 33 (2) PCT, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.

- b. Die abhängigen **Ansprüche 8 und 9** (für den Fall, daß sie auf Anspruch 1 rückbezogen sind) scheinen, aus folgenden Gründen, ebenfalls keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1, auf den sie rückbezogen sind, zu einem neuen Gegenstand führen könnten.

Die zusätzlichen Merkmale des abhängigen **Anspruchs 8**, die Tatsache, daß die effektive Bandbreite sich aus der Summe der ersten und zweiten Bandbreite ergibt, ist in D1 offenbart, siehe Figur 19, Step 206'.

Die zusätzlichen Merkmale des abhängigen **Anspruchs 9**, die Tatsache, daß der Annahmealgorithmus pro gegebenenfalls hinzukommender Verbindung lediglich einmal gestartet wird, ist in der D1 offenbart, siehe Figur 19: Call Request Admission.

- c. Die abhängigen **Ansprüche 2 bis 4** scheinen, aus folgenden Gründen, ebenfalls keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1, auf den sie rückbezogen sind, zu einem auf einer erfinderischer Tätigkeit beruhenden Gegenstand führen könnten.

Die zusätzlichen Merkmale des abhängigen **Anspruchs 2** sind entweder bereits aus D1 bekannt (z.B. Figur 19, step 203: peak cell rate Rp) oder werden in dem Dokument D2 offenbart (Seite 6, Zeilen 1 - 4: sustained cell rate SCR).

Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen **Ansprüche 3 und 4** beziehen sich auf Ausführungsdetails, die entweder direkt vom vorgenannten Dokument D1

ableitbar sind, siehe die Spalten 22 - 28 und die Figuren 19 - 23. Insbesondere die Tatsache, daß eine gegebenenfalls neu hinzukommende Verbindung mit ihrer Spitzenbitrate PCR berücksichtigt wird, falls dies nicht anders möglich ist, scheint eine für den Fachmann naheliegende Routinemaßnahme zu sein.

- d. Die Merkmale der abhängigen **Ansprüche 5 bis 7** sind in der vorliegenden Form nicht aus den im Recherchenbericht genannten Dokumenten zu entnehmen.

Formel (b) erfährt somit eine Modifizierung um die angesprochenen Teilklassen  $S_k$ ,  $P_k$

$$(c) \sum_{VC_i \in S_k} SCR_i + q(c, S_k) \cdot \sqrt{\sum_{VC_i \in S_k} SCR_i (PCR_i - SCR_i)} \leq c$$

wobei  $c = p_0 \cdot C - \sum_{VC_i \in P_k} PCR_i$  die freie Kapazität für die Klasse  $S$  ist.

10

Der  $q$  Faktor ergibt sich somit zu  $q(c, S_k) = q1_{S_k} + q2_{S_k} / c$

15

Damit ist dieser Verbindungsannahmealgorithmus gemäß dieses Standes der Technik in der Lage zu entscheiden, ob eine vorgegebene Bandbreite, zum Beispiel die Bandbreite eines virtuellen Pfades oder einer Leitung für eine Gruppe von Verbindungen insgesamt ausreichend ist. Da derartige Annahmealgorithmen als Ergebnis eine Ja/Nein-Entscheidung liefern, ob eine Verbindung anzunehmen ist oder nicht, sind sie nicht direkt zur Berechnung der effektiven Bandbreite für eine Gruppe von Verbindungen geeignet.

20

Die für eine Gruppe von Verbindungen gemäß des benutzten Sigma Rule Annahmealgorithmus benötigte effektiv Bandbreite ließe sich im Prinzip durch ein iteratives Näherungsverfahren beliebig genau ermitteln. Das Problem dieses Verfahrens liegt aber darin, daß der Annahmealgorithmus pro Verbindungsaufbau mehrfach zu durchlaufen wäre und damit sehr viel Prozessorkapazität kosten würde.

25

30

Aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 673 138 A2 ist eine Methode beschrieben, wie eine Mehrzahl von Verbindungen über einen gemeinsamen Verbindungsabschnitt geleitet werden können. Hierzu wird beim Eintreffen eines Verbindungswunsches geprüft, ob noch genügend Bandbreite zur Aufnahme dieser Verbindung vorhanden ist. Ist dies der Fall, wird die Verbindung

35



6a

angenommen, andernfalls wird sie abgewiesen. Das Berechnen einer effektiven Bandbreite wird hier allerdings nicht angesprochen.

- 5 ~~In der internationalen Anmeldung WO 97/01895 ist ebenfalls~~  
eine Methode beschrieben, wie anstehende Verbindungen über  
gemeinsame Verbindungsabschnitte geleitet werden. Ziel eines  
derartigen Algorithmus ist es aber auch ausschließlich nach  
10 Maßgabe der Restbandbreite die Verbindung anzunehmen bzw. ab-  
zuweisen.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzu-  
zeigen, wie ein Annahmealgorithmus derart auszubilden ist,  
daß in effizienter Weise eine für alle Verbindungen represen-  
15 tative Bandbreite berechnet werden kann.
-

Patentansprüche

1. Verfahren zum statistischen Multiplexen von ATM-Verbindungen, mit

- 5 einer Mehrzahl von ATM-Verbindungen, die über eine gemeinsame Verbindungsleitung geführt werden, und für die hierzu auf dieser Verbindungsleitung in der Summe eine effektive Bandbreite ( $c^{\text{eff}_k}$ ) reserviert ist, sowie mit einem Annahmealgorithmus (SR), von dem beim Eintreffen eines Verbindungswunsches  
10 einer weiteren gegebenenfalls hinzukommenden Verbindung diese einer ersten ( $S_k$ ) oder zweiten Klasse ( $P_k$ ) zugeordnet wird, und von dem in Verbindung von Annahmekriterien bezüglich einer einzuhaltenden Bandbreite entschieden wird, ob diese weitere gegebenenfalls hinzukommende Verbindung noch auf der  
15 gemeinsamen Verbindungsleitung akzeptiert werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß die effektive Bandbreite ( $c^{\text{eff}_k}$ ) ausgehend von einem Anfangswert schrittweise mit dem Auf/- Abbau von Verbindungen ermittelt wird, indem bei jedem Schritt der Annahmealgorithmus (SR) gestartet wird, und eine erste für die erste Klasse  
20 ( $S_k$ ) repräsentative Bandbreite ( $c^{S_k}$ ) und eine zweite für die zweite Klasse ( $P_k$ ) repräsentative Bandbreite ( $c^{P_k}$ ) definiert wird, und nach Maßgabe der Zuordnung der in Frage kommenden Verbindung zu einer der beiden Klassen ( $S_k$ ,  $P_k$ ) sowie wenigstens eines Annahmekriteriums ( $c^{\text{eff}_k}$ ) die erste oder zweite  
25 Bandbreite ( $c^{S_k}$ ,  $c^{P_k}$ ) um einen ersten (SCR) oder einen zweiten Verkehrsparameterwert (PCR) verändert wird.

- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verkehrsparameterwert die dauernd erlaubte Zellenrate (SCR) und der zweite Verkehrsparameterwert die Spitzenzellenrate (PCR) der betreffenden Verbindung ist.

35

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß eines der Annahmekriterien im Falle des Verbindungsauf-  
baus derart ausgebildet ist, daß falls die gegebenenfalls neu  
5 hinzukommenden Verbindung der ersten Klasse ( $S_k$ ) zuordnenbar  
ist, berechnet wird, ob die im Schritt vorher ermittelte  
erste Bandbreite ( $c^{S_k}$ ) inklusive dieser Verbindung ausreichen-  
d ist, wobei sichergestellt wird, daß die berechnete erste  
10 Bandbreite die Summe der Spitzenzellenraten aller Verbindun-  
gen nicht übersteigen darf, und  
daß bei Erfülltsein des Annahmekriteriums die erste Band-  
breite ( $c^{S_k}$ ) um den ersten Verkehrsparameterwert ( $SCR_n$ ) und  
andernfalls um den zweiten Verkehrsparameterwert ( $PCR_n$ ) er-  
15 höht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß falls die gegebenenfalls neu hinzukommenden Verbin-  
20 dung der ersten Klasse ( $S_k$ ) nicht zuordnenbar ist, diese au-  
tomatisch der zweiten Klasse ( $P_k$ ) zugeordnet wird, und die  
zweite Bandbreite ( $c^{P_k}$ ) um den zweiten Verkehrsparameterwert  
( $PCR_n$ ) erhöht wird.

25 5. Verfahren nach Anspruch 1, 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Annahmekriterium im Falle des Verbindungsabbaus der-  
art ausgebildet ist, daß falls die abzubauende Verbindung der  
ersten Klasse ( $S_k$ ) zugeordnet war, berechnet wird, ob die im  
30 Schritt vorher ermittelte erste Bandbreite ( $c^{S_k}$ ) exclusive  
dieser Verbindung für die verbleibenden Verbindungen ausrei-  
chend ist, wobei sichergestellt wird, daß die berechnete  
erste Bandbreite die Summe der Spitzenzellenraten aller Ver-  
bindungen nicht übersteigen darf, und  
35 daß bei Erfülltsein des Annahmekriteriums die erste Band-  
breite ( $c^{S_k}$ ) um den zweiten Verkehrsparameterwert ( $PCR_n$ ) oder

daß bei Erfülltsein des Annahmekriteriums die erste Bandbreite ( $c^{sk}$ ) um den zweiten Verkehrsparameterwert ( $PCR_n$ ) oder andernfalls um den ersten Verkehrsparameterwert ( $SCR_n$ ) vermindert wird.

5

6. Verfahren nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß falls die abzubauen Verbindung der ersten Klasse  
10 ( $S_k$ ) nicht zugeordnet war, automatisch davon ausgegangen wird,  
daß diese der zweiten Klasse ( $P_k$ ) zugeordnet war, und in diesem Fall die zweite Bandbreite ( $c^{pk}$ ) um den zweiten Verkehrsparameterwert ( $PCR_n$ ) vermindert wird.

15

7. Verfahren nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Annahmekriterium im Falle des Verbindungsabbaus derart ausgebildet ist, daß falls die abzubauen Verbindung der  
20 ersten Klasse ( $S_k$ ) zugeordnet war, berechnet wird, ob die im Schritt vorher ermittelte erste Bandbreite ( $c^{sk}$ ) exclusive dieser Verbindung für die verbleibenden Verbindungen ausreichend ist, und  
daß bei Erfülltsein des Annahmekriteriums die erste Band-  
25 breite ( $c^{sk}$ ) um den zweiten Verkehrsparameterwert ( $PCR_n$ ) vermindert wird, oder andernfalls der Wert der ermittelten ersten Bandbreite ( $c^{sk}$ ) durch die Summe der Spitzenzellenraten der ersten Klasse ( $S_k$ ) nach oben begrenzt wird.

30 8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die effektive Bandbreite ( $c^{eff_k}$ ) sich aus der Summe der ersten ( $c^{sk}$ ) und zweiten ( $c^{pk}$ ) Bandbreite ergibt.

35 9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 97 P 2114 P	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE98/02109	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 27 July 1998 (27.07.1998)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 13 August 1997 (13.08.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/04		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>5</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 08 March 1999 (08.03.1999)	Date of completion of this report 16 November 1999 (16.11.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer  Telephone No. 49-89-2399-0

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE98/02109

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-5, 7-12, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages 6,6a, filed with the letter of 06 September 1999 (06.09.1999),  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 9 ( in part), as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 1-8,9 (in part), filed with the letter of 06 September 1999 (06.09.1999),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2,2/2, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	2-7	YES
	Claims	1, 8, 9	NO
Inventive step (IS)	Claims	5-7	YES
	Claims	2-4	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

The following documents are referred to:

D1 = EP-A-0 673 138

D2 = WO-A-97/01895

- a. Document D1 - see in particular columns 7, 23, 24, 27 and 28 and Figures 19 and 31 - which is considered the closest prior art over **Claim 1**, discloses, in accordance with Claim 1, a method for ATM communication statistical multiplexing with a plurality of ATM communications which are relayed via a common transmission line (column 7, lines 11-20 and Figure 31: statistical multiplex effect) and for which an effective bandwidth is reserved to this end in this transmission line (column 23, lines 40-51 and Figure 19, Step 205: estimated total bandwidth allocated to the transmission line) and with an acceptance algorithm (Figure 19) which, when a communication request arrives from a further possibly incoming communication (column 23, lines 7-17 and Figure 19, Step 201), allocates it to a first class (Figure 19: Step 202 VBR) or a second class (Figure 19: Step 202 CBR) and which decides in connection with acceptance criteria (Figure 19: Step

205) with regard to a bandwidth which must be maintained (column 23, lines 40-51 and Figure 19, Step 205: Physical bandwidth Z) whether this further possibly incoming communication can still be accepted on the same common transmission line (column 23, line 52 to column 24, line 10 and Figure 19).

The method known from D1 is already characterised by the fact that the effective bandwidth is detected step-by-step as communications are being set up/switched out, in that at each step the acceptance algorithm is started (column 23, lines 8-14, Figure 19: Call requesting admission) and is defined for a representative bandwidth (column 24, lines 11-20 and Figure 19: Calculate estimated bandwidth V, step 208) for a first class (Figure 19: VBR) and a second representative bandwidth (column 28, lines 14-44 and Figure 19: estimated bandwidth VX of all the calls having a fixed-speed traffic property) for the second class (Figure 19: CBR). On the basis of the allocation of the communication in question to one of the two classes (Figure 19: Step 202) and at least one acceptance criterion (Figure 19: Step 205), the first (column 27, lines 25-35 and Figure 19: Step 209 and 211) or second bandwidth (column 23, lines 18-30 and Figure 19: Step 203 and 204) is changed according to a first (Figure 19, Step 210: average cell rate  $R_a$ ) or a second (Figure 19, Step 203: peak cell rate  $R_p$ ) traffic parameter value.

**Claim 1** does not therefore meet the requirements of PCT Article 33(2) since the subject matter of Claim 1 is not novel.

b. For the following reasons, the dependent **Claims 8**



and 9 (insofar as they refer back to Claim 1) do not appear to contain any additional features either which, in combination with the features of Claim 1 to which they refer back, could lead to a novel subject matter.

The additional features of dependent **Claim 8** - namely, the fact that the effective bandwidth results from the sum of the first and second bandwidths - is disclosed in D1 (see Figure 19, Step 206').

The additional features of dependent **Claim 9** - namely, the fact that the acceptance algorithm per possibly incoming communication is only started once - is disclosed in D1 (see Figure 19: Call Request Admission).

- c. For the following reasons, dependent **Claims 2 to 4** do not appear to contain any additional features either which, in combination with the features of Claim 1 to which they refer back, could lead to a subject matter involving an inventive step.

The additional features of dependent **Claim 2** are either already known from D1 (for example, Figure 1, step 203: peak cell rate  $R_p$ ) or are disclosed in document D2 (page 6, lines 1-4: sustained cell rate SCR).

The additional features of dependent **Claims 3 and 4** relate to embodiment details which can be directly derived from the previously cited document D1 - see columns 22-28 and Figures 19-23. In particular, the fact that a possibly new incoming communication with

its peak bit rate PCR is considered, in case this is otherwise not possible, appears to be an obvious routine measure for a person skilled in the art.

- d. The features of the dependent **Claims 5 to 7** cannot in their current form be derived from the documents cited in the search report.

of the arrival of a new connection request, thus, the sigma rule algorithm must check based on the criterion of determined interrogation criteria to see which of the sub-classes this new connection is to be assigned to. The most beneficial sub-class  $S_x$  is then automatically selected. A sub-class  $S_x$  is thereby defined via a lower limit or, respectively, upper limit of the peak cell rate PCR as well as of the relationship of the transmission parameters SCR/PCR.

Equation (b) thus experiences a modification by the addressed sub-classes  $S_k, P_k$

$$(c) \quad \sum_{VC_i \in S_k} SCR_i + q(c, S_k) \cdot \sqrt{\sum_{VC_i \in S_k} SCR_i \cdot (PCR_i - SCR_i)} \leq c$$

whereby  $c = p_0 \cdot C - \sum_{VC_i \in P_k} PCR_i$  is the free capacity for the class S.

The q factor thus derives as  $q(c, S_k) = q1_{S_k} + q2_{S_k} / c$

This connection acceptance algorithm according to this prior art is thus in the position of deciding whether a predetermined bandwidth, for example the bandwidth of a virtual path or of a line, is adequate overall for a group of connections. Since such acceptance algorithms supply a yes/no decision as a result as to whether a connection is to be accepted or not, they are not directly suited for the calculation of the effective bandwidth for a group of connections.

The effective bandwidth required for a group of connections according to the used sigma rule acceptance algorithm could fundamentally be determined with arbitrary precision by an iterative approximation method. The problem of this method, however, is comprised therein that the acceptance algorithm would have to be multiply run per connection setup and, thus, would require an extremely great amount of processor capacity.

The invention is based on the object of disclosing a way of how an acceptance algorithm is to be fashioned such that a bandwidth representative for all connections can be calculated in an efficient way.

REPLACE BY 11/23

**PATENT CLAIMS**

1. Method for statistical multiplexing of ATM connections, comprising

5 a plurality of ATM connections that are conducted over a common connecting line and for which an effective bandwidth ( $c_k^{\text{eff}}$ ) is reserved in aggregate on this connecting line for this purpose, as well as with an acceptance algorithm (SR) by which, given arrival of a connection request of a further connection to be potentially added, this is allocated to a first ( $S_k$ ) or second class ( $P_k$ ) and by which, in conjunction with acceptance criteria  
10 plus a bandwidth to be adhered to, a decision is made as to whether this further connection to be potentially added can still be accepted on the common connecting line, characterized in that, proceeding from an initial value, the effective bit rate ( $c_k^{\text{eff}}$ ) is identified step-by-step with the setup/release of connections in that the acceptance algorithm (SR) is started  
15 at every step, and a first bandwidth ( $c_k^S$ ) representative of the first class ( $S_k$ ) and a second bandwidth ( $c_k^P$ ) representative of the second class ( $P_k$ ) is defined, and, based on the measure of the allocation of the connection, into consideration to one of the two classes ( $S_k$ ,  $P_k$ ) as well as of at least one acceptance criterion ( $c_k^{\text{eff}}$ ), the first or second bandwidth ( $c_k^S$ ,  $c_k^P$ ) is modified  
20 by a first (SCR) or by a second traffic parameter value (PCR).

2. Method according to claim 1, characterized in that the first traffic parameter value is the sustainable cell rate (SCR) and the second traffic parameter value is the peak cell rate (PCR) of the appertaining connection.

25 3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that the acceptance criterion is fashioned such in the case of the connection setup that, when the connection to be potentially newly added can be allocated to the first class ( $S_k$ ), a calculation is carried out to see whether the first

bandwidth ( $c_k^s$ ) identified in the preceding step is adequate including this connection, whereby it is assured that the calculated, first bandwidth dare not exceed the sum of the peak cell rates of all connections; and in that, when the acceptance criterion is met, the first bandwidth ( $c_k^s$ ) is incremented by the first traffic parameter value ( $SCR_n$ ) and is otherwise incremented by the second traffic parameter value ( $PCR_n$ ).

4. Method according to claim 3, characterized in that, when the connection to be potentially newly added cannot be allocated to the first class ( $S_k$ ), this is automatically allocated to the second class ( $P_k$ ) and the second bandwidth ( $c_k^p$ ) is incremented by the second traffic parameter value ( $PCR_n$ ).

5. Method according to claim 1, 2, characterized in that the acceptance criterion is fashioned such in the case of a connection release that, when the connection to be released was allocated to the first class ( $S_k$ ), a calculation is carried out to see whether the first bandwidth ( $c_k^s$ ) calculated in the previous step and exclusive of this connection is adequate for the remaining connections, whereby it is assured that the calculated, first bandwidth dare not exceed the sum of the peak cell rates of all connections; and in that, when the acceptance criterion is met, the first bandwidth ( $c_k^s$ ) is diminished by the second traffic parameter value ( $PCR_n$ ) or is otherwise diminished by the first traffic parameter value ( $SCR_n$ ).

6. Method according to claim 5, characterized in that, when the connection to be released was not allocated to the first class ( $S_k$ ), it is automatically assumed that this was allocated to the second class ( $P_k$ ) and, in this case, the second bandwidth ( $c_k^p$ ) is diminished by the second traffic parameter value ( $PCR_n$ ).

7. Method according to claim 5, characterized in that the acceptance criterion is fashioned such in the case of a connection release that, when the connection to be released was allocated to the first class ( $S_k$ ), a calculation was carried out to see whether the first bandwidth ( $c_k^S$ ) determined in the previous step and minus this connection is adequate for the remaining connections; and in that, when the acceptance criterion is met, the first bandwidth ( $c_k^S$ ) is diminished by the second traffic parameter value ( $PCR_n$ ) or, otherwise, the value of the identified first bandwidth ( $c_k^S$ ) is upwardly limited by the sum of the peak cell rates of the first class ( $S_k$ ).

8. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the effective bandwidth ( $c_k^{eff}$ ) derives from the sum of the first ( $c_k^S$ ) and second ( $c_k^P$ ) bandwidth.

9. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the acceptance algorithm (SR) is started only once per connection to be potentially added or, respectively, released.